

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО**

**Навчальний імітаційний центр
Кафедра сімейної медицини ФПДО**

**МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ
СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ**

**“НЕВІДКЛАДНА ДОПОМОГА ПРИ ЗОВНІШНІХ
КРИТИЧНИХ КРОВОТЕЧАХ”**

Львів – 2023

УДК: 616-005.1-08-039.35:616-089.811/.814

М 545

Рекомендовано методичною комісією факультету післядипломної освіти
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
Протокол № 1 від 14 лютого 2023 р.

МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ ПІДГОТУВАЛИ:

викладачі Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

д.мед.н., професор	Соломенчук Т.М.
к.мед.н., доцент	Макар О.Р.
к.мед.н., доцент	Флуд В.В.
к.мед.н., доцент	Іжицька Н.В.
к.мед.н., доцент	Капустинський О.О.
к.мед.н., доцент	Склярова О.Є.
к.мед.н., доцент	Гарбар М.О.
к.мед.н., доцент	Савченко А.А.
к.мед.н., асистент	Галькевич М.П.
к.мед.н., асистент	Корнійчук І.Ю.
PhD, асистент	Рак Н.О.
PhD, асистент	Лабінська О.Є.
асистент	Мельник І.В.
асистент	Дробінська Н.В.
асистент	Івченко Р.Р.
ст. лаборант	Єфімов Д.Г.

Р е ц е н з е н т и:

Завідувач кафедри терапії № 1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології
ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, д.мед.н., професор Скляров Є.Я.;

Професор кафедри терапії № 1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології
ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, д.мед.н. Бичков М.А.

Відповідальні за випуск:

Перший проректор з науково-педагогічної роботи, доцент І.І.С ОЛОНИНКО

Декан факультету післядипломної освіти, доцент О.Є. СІЧКОРІЗ

УДК: 616-005.1-08-039.35:616-089.811/.814

© Соломенчук Т.М., 2023

Актуальність теми

Кров є обов'язковим елементом у підтримці належного кровообігу в серцево-судинній системі та перфузії тканин організму, забезпеченні поживними речовинами життєво важливих органів і тканин. Кровотеча, і як наслідок крововтрата — це втрата компонентів крові із судинної системи, що може призвести до недостатньої оксигенації тканин та органів, що в свою чергу може спричинити розвиток геморагічного шоку.

У 2003 році травми і смертність від крововтрати внаслідок травматичних ушкоджень, в тому числі і вторинних, займали третє місце за причинами смертності в Сполучених Штатах Америки і були основною причиною смерті людей віком до 46 років. Незважаючи на прогрес медицини та догоспітальної допомоги, а також збільшення видатків на медицину - ці цифри суттєво не покращилися. У 2008 році, за оцінками ВООЗ, понад 16 000 людей щодня помирали від травматичних ушкоджень і крововтрати. У світі від кровотечі або втрати крові, станом на 2018 рік, померло майже 2 мільйони людей, з них 1,5 мільйона випадків є результатом фізичних травм. Приблизно 20% людей, які померли від травматичних ушкоджень, могли б вижити, якби хтось поруч зміг швидко зупинити кровотечу. Значних покращень клінічних результатів можна досягти шляхом передачі знань із військової до цивільної медицини та застосування надання допомоги, використовуючи всі можливі та доступні засоби.

Навчальні цілі

1. Зрозуміти суть поняття “критична зовнішня кровотеча”.
2. Знати основні ознаки зовнішніх критичних кровотеч.
3. Знати, як надати першу невідкладну допомогу при зовнішній критичній кровотечі.
4. Зрозуміти, що таке вузлові кровотечі.
5. Ознайомитись з є методами зупинки вузлових кровотеч.
6. Знати симптоми геморагічного шоку і принципи лікування.

Поняття критичної зовнішньої кровотечі

Крововтрата може стрімко прогресувати у критичну. Якщо кровотечу не зупинити, людина може загинути за лічені хвилини. Якщо мають місце поєднані травми або додаткові ушкодження, то цей показник може бути меншим за три хвилини. Найпоширенішими травмами, які можуть призвести до смерті, внаслідок кровотечі включають:

- автомобільні аварії,
- падіння на людину важкого предмета,
- падіння з висоти,
- вогнепальні поранення (також всі поранення внаслідок військових дій, в тому числі мінно-вибухові тощо);
- колоті та різані рани,
- травми внутрішніх органів;
- рвані рани та пошкодження шкіри (також укуси);
- тупа травма від удару предметом;

Однак не кожна людина, яка стікає кров'ю, може померти протягом декількох хвилин після початку кровотечі. Наприклад, захворювання системи згортання крові або внутрішня кровотеча, що спричинить геморагічний шок через декілька годин або навіть днів. Кількість крові у нашому тілі залежить від багатьох показників, віку та зросту, ваги та стану тканин та судин. За даними Національного інституту здоров'я, в тілі людини вагою 70 кілограм міститься від 5 до 6 літрів крові.

Існує три основні категорії кровотеч. Пошкодження проекції магістральних судин та травматичні ампутації можуть викликати артеріальні кровотечі, які характеризують агресивним пульсуючим характером, з витіканням яскраво-червоної крові. Рвані рани, відкриті переломи можуть супроводжуватись венозною кровотечею з витіканням крові темно-червоного забарвлення. Капілярна кровотеча є більш поширеною формою кровотеч, яка виникає внаслідок пошкодження шкіри, її простіше контролювати, але і вона потребує надання допомоги. Якщо йдеться про високоенергетичний характер травми, то як правило кровотечі мають змішаний характер, де поєднуються і артеріальні і венозні кровотечі.

Ознаки критичної зовнішньої кровотечі:

- Пляма крові, яка дуже швидко поширюється на одязі постраждалого;
- Калюжа крові біля травмованої людини;
- Пульсуючий швидкий характер витікання крові з рани;
- Ампутація кінцівки (кінцівок).

Реакцією організму на швидку втрату крові є геморагічний або гіповолемічний шок. Це є небезпечні для життя стани і важливо його вчасно розпізнати, і окрім самого механізму травми необхідно звернути увагу на такі ознаки, як:

- запаморочення;
- пітливість;
- втома;
- нудота;
- головний біль.

Чим більше крові буде втрачати організм, тим яскравіші ознаки шоку можна спостерігати:

- ціаноз;
- холодна, липка шкіра;
- прискорене серцебиття
- пульс слабкого наповнення;
- прискорене, поверхневе дихання;
- сплутана свідомість або втрата свідомості.

Американський коледж хірургів (American College of Surgeons) розробив систему класифікації розширеної підтримки життя під час травми (ATLS), щоб використовувати додаткові параметри для визначення ступеня прогресування шоку. Слабкий пульс на променевій артерії або його відсутність і систолічний артеріальний тиск нижче 90 мм рт.ст., а також час наповнення капілярів більше двох секунд може свідчити про погану перфузію. Класифікація передбачає 4 ступені шоку в залежності від втрати об'єму циркулюючої крові (ОЦК). Шок I ступеню - втрата менше 15% загального ОЦК із збереженням гемодинамічних показників в межах норми. Шок II ступеня включає втрату крові від 15% до 30% з незначним відхиленням від норми життєвих показників. Відхилення життєво важливих показників від норми збільшується в шоці III ступеня, де крововтрата становить від 31% до 40%. Нарешті, IV ступінь шоку включає пацієнтів із втратою більше 40% загального ОЦК, що може призвести до змін стану свідомості, гіпотензії, тахікардії та тахіпноє, з високим ступенем летальності. В останні роки кілька досліджень поставили під сумнів послідовність цієї системи класифікації. Ці дослідження показали, що в класифікації ступенів геморагічного шоку необхідно враховувати ще й показники метаболізму, а саме визначення показників рівня лактату і вуглекислоти в системі показників базового дефіциту (Basic deficite). Можна вважати, що геморагічний шок починається, коли організм втрачає близько 20 %, або одну п'яту, крові або рідини вашого тіла, при цьому серцевий м'яз не зможе забезпечити

повноцінну перфузію. Втрата близько 40 % може бути критичною, якщо кровотеча не зупинена і не розпочато негайну заміну інфузійну терапію.

Принципи невідкладної допомоги при зовнішній критичній кровотечі

Вікно для лікування та виживання умовно можна поділити на три категорії: хвилини, години та дні. Більше половини людей із травматичними ушкодженнями, включно з кровотечами, помирають протягом кількох хвилин після нещасного випадку чи травми. Статистика ВООЗ за 2013 рік показує, що приблизно 30 % смертей від травматичних ушкоджень відбуваються протягом перших 24 годин від моменту травми. Надання допомоги в перші хвилини, а також в так звану «золоту годину» надзвичайно важливе в контексті порятунку постраждалого з кровотечею. Після зупинки кровотечі організм природним чином почне відновлювати пошкодження, а також наслідки спричинені геморагічним шоком. При легких ступенях геморагічного шоку наш організм може самостійно впоратися з відновленням. Однак необхідно враховувати, що будь-яка кровотеча і навіть початкові ознаки геморагічного шоку потребують медичного втручання, особливо у людей із порушеннями функції згортання крові, соматичними захворюваннями, дітей та людей похилого віку, при ознаках внутрішньої кровотечі, наявності сторонніх тіл тощо.

При виявленні на домедичному етапі постраждалого з зовнішньою кровотечею необхідно телефонувати по допомогу. У більшості випадків служби екстреної допомоги скажуть вам продовжувати тиснути на рану та продовжувати заспокоювати людину, яка має кровотечу, адже підвищений пульс та артеріальний тиск тільки посилять кровотечу. Вам також можуть сказати покласти людину, щоб зменшити ризик втрати свідомості. При наявності сторонніх предметів в рані, не витягуйте їх, це може завдати більшої шкоди, у цьому випадку використовуйте бинти або підручні засоби, щоб утримати сторонній предмет на місці.

Зовнішні кровотечі можна розділити на ті, які можливо або неможливо зупинити прямим тиском. Самі дієві методи зупинки зовнішніх кровотеч, це:

- прямий пальцевий тиск або притиснення;
- виповнення порожнини рани марлею або гемостатичним засобом;
- тиснучі пов'язки;
- механічні засоби зупинки кровотечі – турнікети, джгути та імпровізовані засоби зупинки кровотечі із воротком;

Для прямого пальцевого тиску або притиснення головне дотримуватись правил особистої безпеки. Для виконання прямого тиску рану, необхідно:

- чиста ганчірка;
- бинти, стерильні або нестерильні;
- елементи одягу;
- руки (рекомендувати використовувати медичні рукавиці).

Використовуйте джгути (турнікети) лише в крайньому випадку. Накладати джгут (турнікет) має людина, яка пройшла відповідні курси підготовки. Щоб накласти джгут (турнікет), виконайте такі дії:

1. Визначте місце накладання джгута (турнікета): максимально високо на кінцівці, якщо неможливо виявити джерело кровотечі; або 5-7 см. вище рани (якщо місце поранення чітко візуалізується), уникаючи суглобів;
2. Накладіть джгут (турнікет) в такий спосіб, щоб переконатись, що кровотечу зупинено; додатковим способом перевірки ефективності буде відсутність дистального пульсу на кінцівці;

3. Обов'язково зазначте час накладання турнікету;
4. Перевіряйте джгут (турнікет) принаймні кожні 10 хвилин;
5. Максимальний час перебування джгута (турнікету) не більше 2-х годин; після чого знадобиться його апроксимація або конверсія лише медичним працівником та заміна на гемостатичну або тиснучу пов'язку.

Вам знадобиться екстрена медична допомога, якщо:

- кровотеча викликана серйозною травмою;
- кровотеча не контролюється, неможливо зупинити;
- кровотеча внутрішня;

Що стосується контролю кровотечі, місце кровотечі є критично важливим. Існує дві основні категорії, які слід враховувати: кровотечі, які можливо зупинити прямим тиском, і ті які неможливо. Використання спеціальних точок тиску для контролю кровотечі більше не рекомендоване на основі наукової літератури, яка продемонструвала, що колатеральний кровообіг теж може спричинити кровотечу.

Стосовно накладання турнікету, слід передусім оцінити можливість візуалізації самого місця поранення. В цивільних умовах слід накладати турнікет на 5-7 см вище місця поранення, натомість в військових умовах в зоні найвищої небезпеки під вогнем, рекомендується накласти турнікет максимально високо на кінцівку з огляду на неможливість оцінити місце поранення в таких умовах. Проте, комітет з тактичної допомоги пораненим у бойових діях Committee Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC) стверджує, що це слід виконувати лише тоді, коли місце події є небезпечним під час надання допомоги під вогнем. Після того, як місце події стало безпечним, CoTCCC рекомендує накласти новий джгут безпосередньо на шкіру, на 5-7 см вище рани, а проксимальний джгут послабити. Якщо кровотеча в будь-якій кінцівці продовжується після накладення одного джгута, другий слід накласти безпосередньо близько поряд з першим. Слід завжди пам'ятати про можливі наслідки довготривалого перебування турнікету на кінцівці, що може спричинити потребу в ампутації.

Вузлові кровотечі

Кровотечі у зонах з'єднання кінцівок з тулубом, а саме в ділянці паху, над паховою зв'язкою, сідничних м'язів, тазу, промежини, пахвинної зони та основи шиї мають назву вузлових. На ці поранення припадає 21% бойових смертей. Протягом останніх десятиліть кілька хірургів виготовляли джгути власного виробництва та успішно використовували їх на великих артеріях. Однак ці пристрої використовувалися досвідченими хірургами на пацієнтах, які не рухалися і не потребували пересування. В останні роки було розроблено декілька вузлових турнікетів для використання в польових умовах, у тому числі JETT (Junctional Emergency Treatment Tourniquet) і SAM JT (Sam Junctional Tourniquet). Одне з нещодавніх дослідження демонструє легкість їхнього розгортання, але вказує на потребу в удосконаленні під час транспортування поранених, на яких накладено даний тип турнікетів.

На початку 2000-х років з'явилися і почали розвиватися гемостатичні засоби. Пов'язки на основі хітозану та цеоліту були першими, які схвалили американські військові. Ці кровоспинні засоби були найбільш ефективні для ран, які потребують додаткового тиску. Пов'язки на основі хітозану діють шляхом формування згустка крові і закупорювання судин. Механізм дії мінерального порошку цеоліту заснований на швидкому поглинанні води, концентрації факторів згортання крові та прискоренні утворення тромбів. Однак його вартість і підвищені вимоги до тестування завадили його широкому використанню. Дослідження показали, що вони викликали утворення тромбів, які могли мігрувати по кровоносній системі, що призводило до руйнівних ускладнень, а також під час використання

відбувалась термічна реакція в ділянці рани. Натомість, хірургічна марля, просочена каоліном і силікатом алюмінію, також виявилася ефективною для активації та полегшення гемостазу без відомих побічних ефектів. Після цих досліджень CoTCCC у 2015 році вирішив рекомендувати хірургічну марлю, просочену каоліном і силікатом алюмінію, як «гемостатичний засіб вибору». В якості альтернативи хірургічній марлі, просоченій каоліном і силікатом алюмінію, рекомендовано дві пов'язки на основі хітозану. Для вузьких та глибоких ран рекомендовано використовувати шприц X-Stat, за допомогою якого в канал рани вводяться спресовані губки для створення фізичного бар'єру та тиску всередині порожнини, що виявилось дуже ефективним.

Усі три гемостатичні засоби, рекомендовані CoTCCC потребують виконання порожнини рани, запакування, а потім принаймні три хвилини прямого тиску на ділянку рани.

CoTCCC також рекомендує якнайшвидше провести конверсію турнікету, тобто замінити джгути (турнікети) для кінцівок на гемостатичну пов'язку або пов'язку, що тисне, якщо поранений відповідає усім наступним критеріям:

- немає геморагічного шоку;
- кровотеча продовжується;
- відсутній дистрес-синдром;

Даний спосіб не використовується при травматичній ампутації кінцівки.

За рекомендаціями, конверсію можна виконати протягом двох годин після накладання джгута, якщо це можливо. Крім того, CoTCCC рекомендує не знімати джгути (турнікети), які залишаються на місці понад шість годин на до госпітального етапі.

Переломи кісток тазу слід стабілізувати за допомогою тазового фіксатора або тазової шини (Sam Pelvis Splint), щоб зупинити кровотечу, доки пацієнт не потрапить в операційну. Остаточне лікування кровотечі в черевній порожнині та порожнині тазу часто вимагає хірургічного втручання. Емболізація шляхом реанімаційної ендovasкулярної балонної оклюзії аорти (REBOA) може бути використана для зупинки неконтрольованої кровотечі, яка не піддається іншим методам.

Наявність геморагічного шоку, масивних кровотеч та травматичних ампутацій потребують медикаментозної корекції. З цією метою призначають транексамову кислоту. Транексамова кислота (ТХА) є похідною лізину, яка блокує активацію плазміну. Плазмін розщеплює фібринові згустки, тим самим пригнічуючи гемостаз. Використання ТХА на догоспітальному етапі продемонструвало зниження рівня смертності та зниження потреби в продуктах крові серед травмованих пацієнтів при введенні в перші три години після травми. Поранений зі значною крововтратою (в стані шоку) потребує якнайшвидшого внутрішньовенного або внутрішньокісткового введення 2,0 г ТХА. Найефективнішим буде її використання впродовж першої години після травми, навіть при внутрішніх кровотечах, де застосування турнікетів і гемостатичних пов'язок неможливе. Якщо пройшло більше трьох годин після травми, ТХА застосовувати не варто, оскільки її використання у цьому випадку навпаки знизить шанси на виживання пораненого. Пріоритетом в наданні допомоги пораненим із ознаками геморагічного шоку є якнайшвидше проведення гемотрансфузії.

Поліпшення результатів якості життя та виживання у пацієнтів з кровотечами починається з моменту травми. Проведення навчань з домедичної допомоги всім верствам населення, навчання та відпрацювання навичок зупинки кровотеч серед служб, котрі бувають першими на місці події (рятувальники, поліцейські), працівників компаній та підприємств з високим ризиком травматизму, компанії «Stop the bleed», вдосконалення

навичок з методів зупинки кровотечі на догоспітальному та ранньому госпітальному етапі для медичного персоналу, завчасне повідомленням до приймальних відділень лікарні про пацієнта з кровотечею мають першочергове значення.

Питання для тестового самоконтролю

1. Які з ознак не свідчать про наявність критичної зовнішньої кровотечі?

- A. Калюжа крові біля пораненого
- B. Пляма крові на одязі, яка швидко збільшується
- C. Ампутація кінцівки
- D. Затерпання пальців на кінцівці

2. Яка перша допомога при наявності зовнішньої критичної кровотечі?

- A. Прямий тиск на рану
- B. Підняте положення кінцівки
- C. Накладання стерильної пов'язки на рану
- D. Нічого з переліченого

3. Що таке вузлові кровотечі?

- A. Кровотечі з ділянок з'єднання тулуба з кінцівками або шиєю
- B. Кровотечі з ділянки паху
- C. Кровотечі з підключичної ділянки
- D. Всі відповіді вірні

4. Чи ефективним є використання звичайних турнікетів для зупинки критичної вузлової кровотечі?

- A. Так, застосування є ефективним в перші 2 хвилини
- B. Так, застосування є ефективним, навіть після 2 хвилин
- C. Ні, потрібно використати спеціальний вузловий турнікет
- D. Жоден вид турнікету в цій ситуації не є ефективним

5. Що не є ознакою геморагічного шоку?

- A. Потьмарена свідомість
- B. Слабий або відсутній периферичний пульс
- C. Здовжений час капілярного наповнення
- D. Підвищення температури тіла

6. На якому рівні слід накласти турнікет на кінцівку, якщо ми чітко бачимо місце поранення?

- A. 2-3 см вище місця поранення
- B. 5-7 см вище місця поранення
- C. 10-12 см вище місця поранення
- D. Максимально високо на кінцівку

7. Який максимальний час може перебувати турнікет на кінцівці для уникнення небезпечних наслідків?

- A. 2 год
- B. 1 год

- C. 3 год
- D. 30 хв

8. На якому рівні слід накладити турнікет на кінцівку, якщо ми не бачимо рани, але є ознаки критичної кровотечі?

- A. 2-3 см вище ймовірного місця поранення
- B. 5-7 см вище ймовірного місця поранення
- C. 10-12 см вище ймовірного місця поранення
- D. Максимально високо на кінцівку

9. Як називається процес заміни турнікету на інші види зупинки кровотеч (тампонування рани, тиснуча пов'язка тощо)?

- A. Зняття турнікету
- B. Реверсія турнікету
- C. Конверсія турнікету
- D. Ребредінг турнікету

10. Який препарат рекомендовано вводити пацієнтам з геморагічним шоком в першу годину?

- A. Аналгін
- B. Морфін
- C. Діцинон
- D. Транексамова кислота

Правильні відповіді: 1-D; 2-A; 3-D; 4-C; 5-D; 6-B; 7-A; 8-D; 9-C; 10-D.

Література:

Рекомендована література.

1. Елсон Р., Ган К., Кемпбелл Дж. Догоспітальна допомога при травмах. International Trauma Life Support: пер. з англ. 9-го вид.; наук. ред. пер. Волосовець А. К.- ВСВ «Медицина»,- 2023.- 440 с.
2. Рекомендації з тактичної допомоги пораненим в умовах бойових дій для медичного персоналу (Tactical Combat Casualty Care Guidelines for Medical Personnel). 15 грудня 2021.
3. Підручник тактичної бойової допомоги потерпілим. Пер.з англ. під ред.К.Трінус — Київ: «Центр учбової літератури», 2022. — 124 с.
4. <https://tccc.org.ua/collection/tccc-guidelines>.
5. <https://www.stopthebleed.org/>.
6. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.25.7.1342>.
7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535393/>.
8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10891844/>.